الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي
مديرية الإرشاد الزراعي
قسم الإعلام

الهالوك

اعداد :

المهندس : محي الدين الحميدي
ماجستير في وقاية النباتات

الانسة : هند الهاشمي
ليسانس في العلوم الطبيعية

٢٣١

المقدمة

تتصف الكائنات الحية من نباتوحيوان «بالحياة» التي تتجلى بالبروتو بلازما الموجودة علـــى السواء في الخلايــا النباتية والحيوانية وحيث تجرى فيهــــا التغيرات الطبيعية والكيميائية التي ينطوي عليها وظائف الحياة ، وبذلك تصبـــح قادرة على القيام بالوظائف البيولوجية الآتيـــة :

التغذية والتمثيل ، النمو والاحساس ، الحركة والتنفس واخيرا التكاثر .

النباتات الخضراء ذاتية التغذية Autotrophes أي أنها تصنع غذاءها بنفسها . أما الحيوانات فهي غيرية التغذية Hétérotrophes أي أنها تستمد غذاءها من النبات مثلا . . . الخ .

أما النباتات الخالية من اليخضور كالفطريات وبعض النباتات المتطفلـــة الزهرية فهي غيرية التغذيـــة .

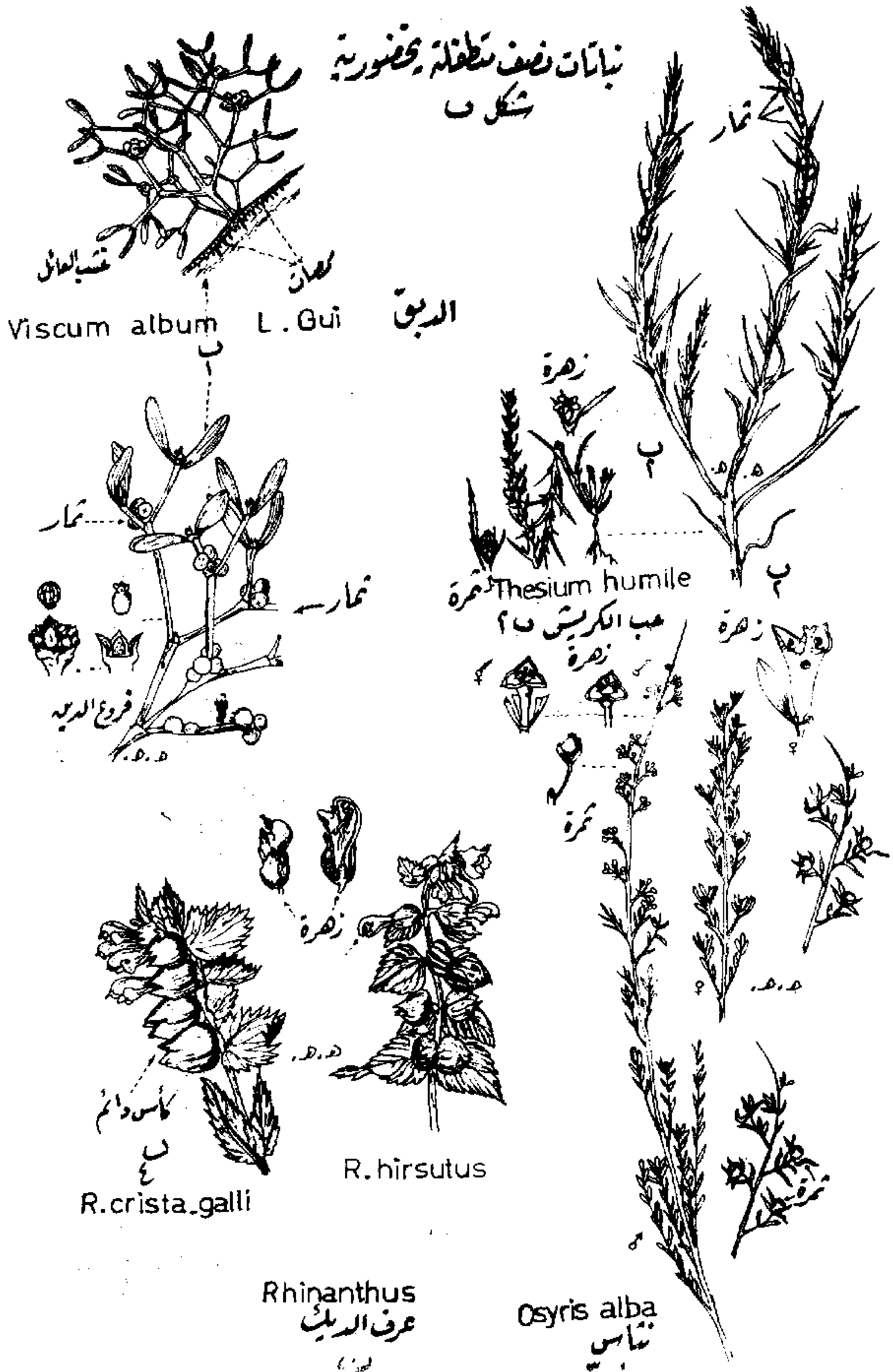
التطفـــــل :

هو أن يكون هناك علاقة غير متكافئة بين كائنين حيين كالمنفعة مـــن طرف واحد كأن يأخذ المتطفل من العائل قسما من نسغه الخام او المغذي والخام معـــا وذلك بواسطة ممصات يولجها في خشب أو لحاء جذور أو ساق العائل .

للتطفل درجات حسب خلو النباتات جزئيا أو كليا من الكلوروفيل ، وحسب استفادتها من النسغ الخام أو المغذي والخام معا . ومدى تحور وتراجع الاجهزة الاعاشية والتكاثرية نتيجة لهذا التطفل . وتبعا لذلك يمكن تصنيـــف النباتات المتطفلة الزهرية كالآتي :

١ ـ خارجية التطفـــل Ectoparasites :

ويكون فيها المتطفل خارج انسجة العائل ولايتصل به الا بممصات يولجها في خشب جذوره أو ساقه ، وهي تضم نباتات تحتوي على كمية قلت أو كثرت من الكلوروفيل وقد تكون :



نباتات نصف متطفلة يخضورية
شكل ب
ثمار
Viscum album L. Gui
الدبق
ثمار
زهرة
Thesium humile
ثمرة
زهرة
ثمرة
زهرة
كأس دائم
R. crista-galli
R. hirsutus
Rhinanthus
عرف الديك
Osyris alba

نباتات نصف متطفلة يخضورية
شكل ب

شكل ٥

Melampyrum pratense

قمح البقرة - قمح أحمر

مديرية الأراضي
دائرة تصنيف النبات

زهرة

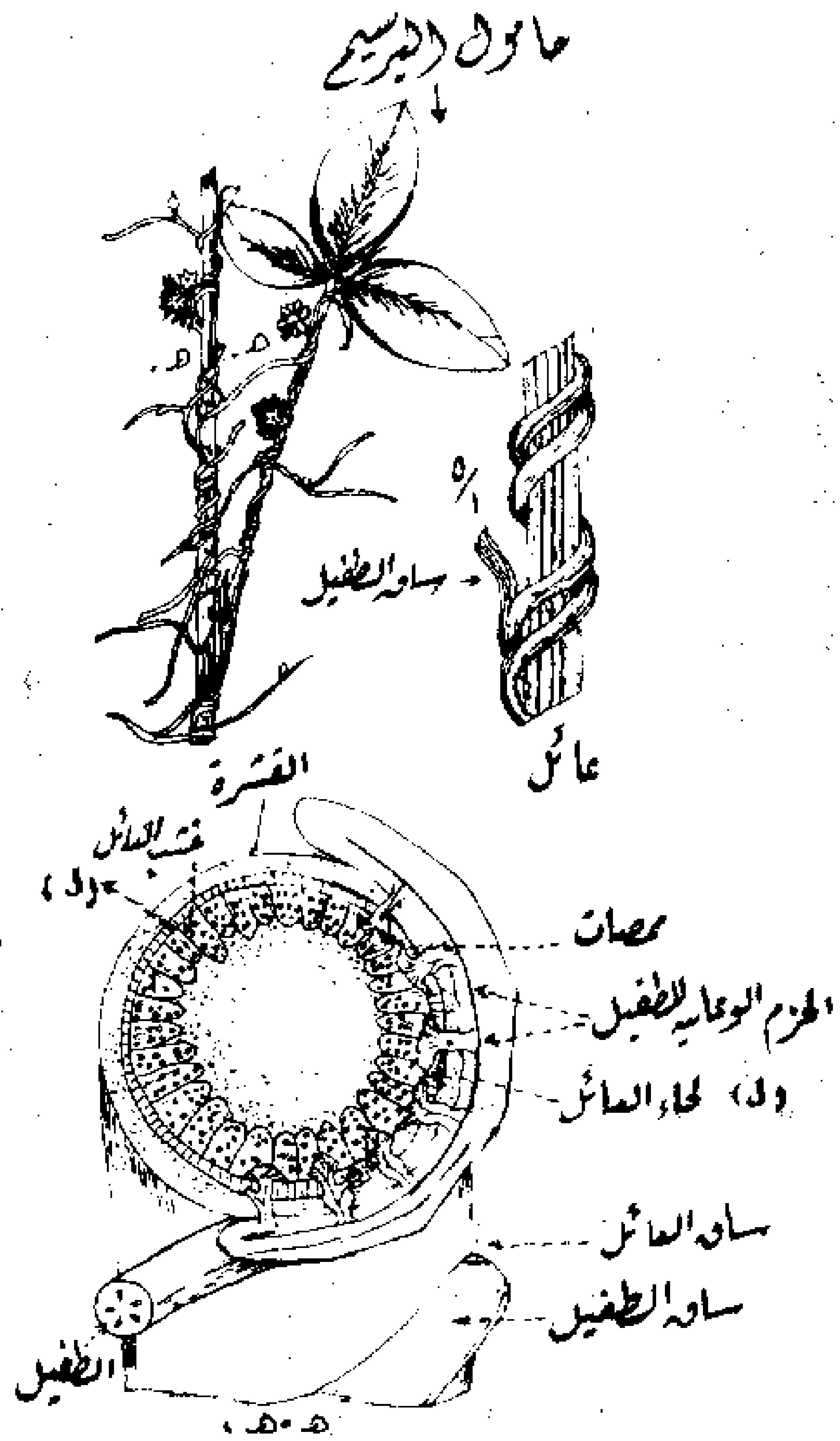
س ٦

Euphrasia . sp

كاسرة النظارات

نباتات نصف متطفلة يخضورية

مناطق الانتشار ــ ملاحظات	الفصيلــة	الاسم العامي او المعرب	الاسم العلمي
حرمون	الدبقية Loranthaceae	هدال ــ دبق	Viscum album 5 ♀ ♂ وحيد المسكن ب١
		حب الكريش	humile (2) - (1) ب٢
في المناطق الجبلية نبات حراجي : صلنفة ــ البسيط ــ مصياف ــ حرمون نبات ملحي قرب المالح : تدمر .	الصندلية Santalaceae	حب الكريش المتفرغ حب الكريش	Thesium-ramosum 4 Bergeri 4
كسب ــ نبات صخري حراجي .	الصندلية Santalaceae	نثاس ــ ابو ليله	Osyris alba ♀ ♂ 5 ب٢ ثنائي المسكن
	الخنازيريه Scrophulariaceae	عرف الديك	Rhinanthus (1) ب٤
	الخنازيريه Scrophulariaceae	قمح البقرة ــ قمح أحمــر	Melanpyrum (1) ب٥
نبات طبي يقوي البصر	الخنازيريه Scrophulariaceae	كاسرة النظارات	Euphrasia (1) ب١



شكل ٤ — نباتات كاملة التطفل أنواع من الحامول

آ ــ نصف متطفلة يخضورية : Hemi - parasites - chlorophyliennes :

(شكل ب)

تتألف هذه النباتات من جميع الاجهزة الاعاشية والتكاثرية التي تحتوي على كمية كبيرة من الكلوروفيل ، ولكنها تتميز عن النباتات الخضراء العادية بتطفلها الغامض Discret الذي يتم عن طريق ممصات تولجها في خشب جذر أو ساق العائل حيث تمتص الماء والمواد المعدنية من النسغ الصاعد الخام . ويكون تطفل هذه النباتات اجباريا Obligatoires = Stricts لان البذرة لايمكن أن تنتش الا اذا كانت على مقربة من عائل مناسب اتولج أول ممص فيه . وبالوقت نفسه يكون تطفلها اختياريا Facultatif بمعنى أنها تسطيع حسب الظروف أن تكون غيرية التغذية Hétérotrophes متطفلة على النسغ الخام للعائل أو ذاتية التغذية Autotrophes اي أنها تصنع غذاؤها بنفسها ولكن بكيفية قد تختلف عما هو عليه في النباتات الخضراء غير المتطفلة . مثال ذلك : (شكل ب)

ب ــ كاملة التطفل : Holopasites : (شكل هـ ــ و ــ د)

وهي نباتات غنية بمواد صباغية عديدة كالاكزانتوفيل والانتوسيان .. الخ وتحتوي على كمية قليلة من اليخضور لايكفي لصنع غذائها بنفسها ، وانما جزء يسير منه ، لذلك تكون بلون بني ــ محمر أو مصفر وغيرية التغذية Hétérotrophes وتطفلها اجباريا Obligatoires = Stricts وظاهرا وكاملا عن طريق ممصات تولجها في الخشب واللحاء حيث يمتص النسغ الخام والمغذي معا من:

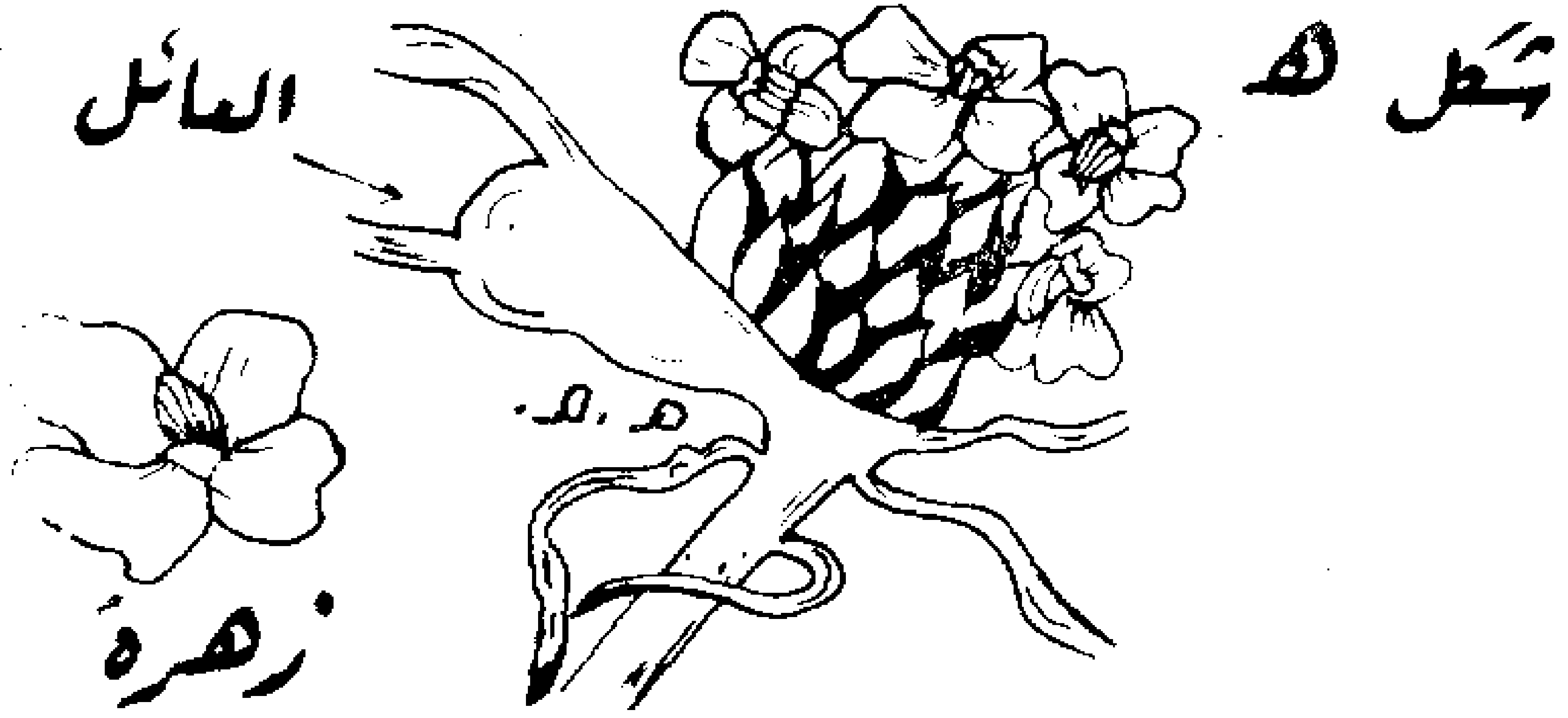
ــ جذر العائل : كالهالوك = Orobanche : (شكل د)

وهو نبات من الفصيلة الجعفيلية Orobanchaceae ، ويضم جميع الاقسام الهوائية والتكاثرية ، في حين أنه مجرد من الجذر الحقيقي نتيجة التطفل .

ــ ساق العائل = كالحامول = Cuscuta : (شكل د)

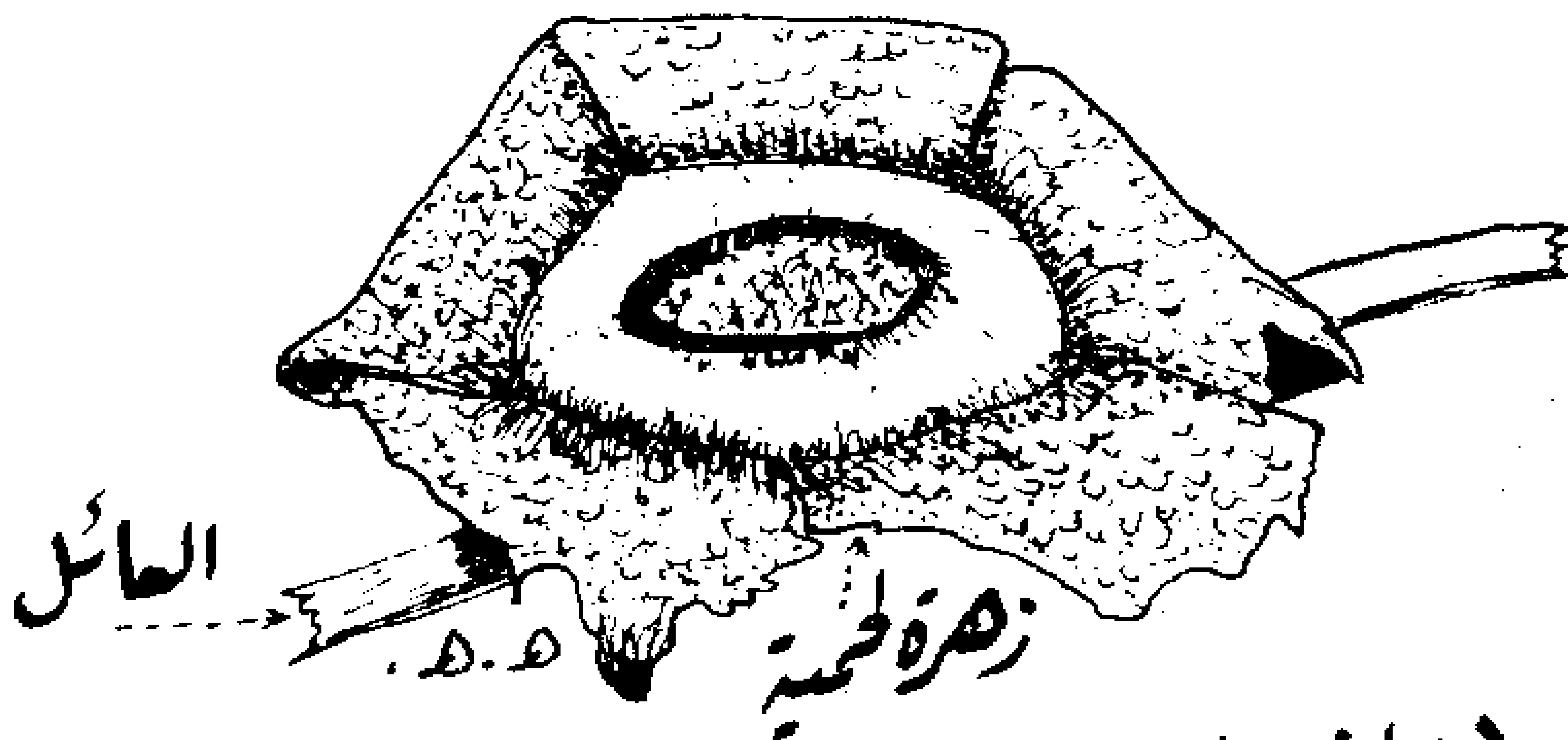
وهو نبات من الفصيلة المحمودية Convolvulaceae ويتألف من الساق والاعضاء التكاثرية ، في حين أنه مجرد من الاوراق ومحروم من الجذر نتيجة التطفل .

نباتات داخلية التطفل



Cytinus hypocistis (الطفيل)

شكل ه



Raflesia .sp. (الطفيل)

شكل ه

٢ ـ داخلية التطفـل Endoparasites : (شكل هـ)

حيث يبلغ التطفل أوجه في هــذه النباتات ، بأن يتحور القسم الاكبر مــن المتطفل الى مايشبه الخيوط الفطرية التي ترسل ممصاتها ضمن جذر العائل ، ونتيجة لذلك تتكون درنة كبيرة خارجية معقدة التركيب . أما الخيوط الفطـرية فانها تتفرع حول خشب العائل حيث تمتص الماء والاملاح المعدنية مـن نسغـة الخام وحول لحائه حيث تستقي غذاءها من نسغه النازل المغذي ، فالتطفل اذن كامل Holoparasites وظاهر Evident ، واجباري Obligatoires لخلوها كليا من الكلوروفيل . وهكذا لايبقى خارج العائل حسب درجة التطفـل الا سوق حرشفية تخرج من طرف الدرنة وجذر العائل وتتوج بنورة فيها كثيرا من الخيوط العقيمة أزهارها وحيدةالجنس احادية أوثنائية المسكن وتشبهلحدكبيرمن حيث الشكل الظاهريزهرة الفصيلةالمركبة كما فيجنس: Cytinus hypocistis هـ١ وهـو نبـات يخص حوض البحـر المتوسط ويتبـع فصيلـة = Raflesiaceae وأجناس Cynnomorium , Holosis , Balanophora وهي من رتبـة Balanophorales . وقـد يبلـغ التطفـل أقصـاه بـأن لا يظهـر خارج العائل الا نورة كبيرة جالسة ، قرصية ، لحمية ، تشبه في تركيبها الفطر ، وتنبعث عنها رائحة نتنة تجـذب حشرات ثنائية الاجنحة التي تؤمن الالقـاح بين نورات المسكنين .

عادة تكون البويضات متراجعة ابتدائية : عارية ـ مستقيمة ، وتحـرر النورات الانثوية عددا كبيرا من البذور الصغيرة ذات جنين غير متميز وكمثـال لذلك جنس Raflesia هـ٢ الذي يتبع فصيلة = Raflesiaceae وجنس Viscum minimum =الدبق الصغير الذي يتبع الفصيلة الدبقية Loranthaceae أكثر هذه النباتات المتطفلة استوائية ، وتمثل أدنى درجات تراجع الطفيل.

OROBANCHE SP. الهالوك

الهالوك نبات من ذات الفلقتين Dicotyledoneae ورتبـــــه Tubiflorales ، والفصيلة الجعفيلية Orobanchaceae .

للهالوك أنواع كثيرة ، معظمها معمرة ، تتطفل خارجيا Ectoparasites واجباريا = Obligatoires على محاصيلنا الزراعية ، وعلى كثير من الاعشاب التابعة لمختلف الفصائل النباتية وخاصة الفصيلة : القرنية ــ الفراشـية .

أكثر انواع الهالوك من الاعشاب الضارة غيرية التغذية Hétérotrophes كاملة التطفل = Holoparasites .

وبالمقابل اعتبرت بعض أنواع الهالوك قديمـــا من النباتات الطبيـــة التي تدخل في تركيب بعض الادوية والعقاقير التي تستعمل من الداخل أو الخارج في معالجة بعض الامراض .

أضف ما لهذه الدراسةمن الاهميةالعلمية لانالهالوك يعتبر نموذجالدراسة الفصيلة الجعفيلية Orobanchaeae

الاسم العلمي = Orobanche :الذي يفيدباليونانية: خانقالفصيلةالفراشية.

الإسم العامي أو المعرب : الهالوك ــ الجعفيل ــ أسد العدس ــ خانـــق الكرسنة ــ شيطان البرسيم ــ خبز الانب ــ عشب الثيران . . . الخ .

البيئة ومناطق الانتشار والموسم

ينمو الهالوك طبيعيا في التربة المارنية والدبالية والطميية الخصبة الغنيـــة خاصة : بالآزوت وحمض الفسفوريك والبوتاس . ينتشر الهالوك تقريبا في جميع انحاء العالم وخاصة في المنطقة المعتدلة لحوض البحر المتوسط : اوربا (جنـــوب غرب فرانسا . . . الخ) شمال افريقيا (مصر . . الخ) ، غرب آسيا : لبنـــان فلسطين ــ سورية : حيث ينتشر في الحقول والمروج المروية ، كما نعثر عليه في الحراج والحدائق ، والاماكن غير المزروعة : كالجبال والهضاب الجافـــة المارنية، والسواحل الغربية الرملية (اللاذقية ــ البسيط ــ الفرلق ــ كسب ــ بانياس ــ طرطوس ــ صافيتا . . . الخ) وفي الداخل ، جبل الشيخ (حرمون . . . الخ) ونحو الشمال الشرقي (ديريك . . . الخ) ، وفي الوسط : دمشق وضواحيها : (قصاع ــ عدرا ــ جوبـــر ــ جبـــل قاسيون . . .الخ) ، حمص ، وفي الشرق : (تدمرـــالبادية ــ جبل البويضة . . . الخ) وفي الجنوب : (داريا ــ القنيطرة ــ حوران ــ تل شهاب ــ تل كليب ــ جبل العرب ــ السويداء) . . . الخ .

للهالوك أنواع كثيرة معظمها معمرة بالدرنة ، تمتد أطوارها الخضرية مـــن الشهر الرابع حتى العاشر فالهالوك اذن عشب ربيعي صيفي .

أهم أنواع الهالوك في سورية

مناطق الانتشار	البيئة والعائل	الموسم بالشهر	الفصيلة الجعفيلية	الاسم العامي أو المعرب	الاسم العلمي
حمص — حرمون — جبل العرب تل كليب .	يوجد في الاماكن غير المزروعة . يتطفل على الفصائل الآتية : **البـاذنجانية : Solanaceae :** البندورة Solanum lycopersicum الدخان Nicotiana tabacum **القنابية : Cannabinaceae :** القنب العادي Cannabis sativa **القطيفية : Amarantaceae :** عرف الديك Amaranthus hypochandriacus **الفراشية : Papilionaceae :** الفول Vicia faba	٤ ٩ـــ٥	Orobanchaceae	الهالوك المتفرع	Orobanche ramosa L. 2 حر١
الفرلق (البسيط) حوران	ينتشر في الحراج والمروج متطفلاً على الفصائل الآتية : **المركبة : Compositae :** نوع من الاقحوان Anthemis قطينة Filago **الفراشية : Papilionaceae :**	٦ ٥ـــ٤	Orobanchaceae	هالوك موتلي	Orobanche muteli F.S. 4 حر٢

أهم انواع الهالوك في سورية

مناطق الانتشار	البيئة والعائل	الموسم بالشهر	الفصيلة الجعفيلية	الاسم العامي أو المعرب	الاسم العلمي
جنوب طرطوس دمشق : جبل قاسيون حوران (القنوات) جبل العرب	ينتشر في الحقول والمروج متطفلاً على الفصائل الآتية : **الفراشية :** **Papilionaceae :** **الصليبية :** **Crucifereae :** شمر مُر Thlaspi **الباذنجانية :** **Solanaceae :** الدخان Nicotiana tabacum	٤ ٩ ــــ ٥	Orobanchaceae	الهالوك القزم	Orobanche nana Noe. 4 حـ٣
عدرا ــ حمص ــ ديريك ــ (أعلي الجزيرة شمال شرق سورية)	ينتشر في الحقول المروية متطفلاً على الفصائل الآتية : **الخبازية :** **Malvaceae :** القطن Gossypium **القرعية :** **Cucurbitaceae :** القرع Cucurbita sativa **الشفوية :** **Labiatae :** عشب اللهب Phlomis **الصليبية :** **Crucifereae :** **الباذنجانية :** **Solanaceae :**	٥ ٥ ــــ ١١ ٨	Orobanchaceae	الهالوك المصري	Orobanche aegyptiaca pers. 4 حـ٤

اهم انواع الهالوك في سورية

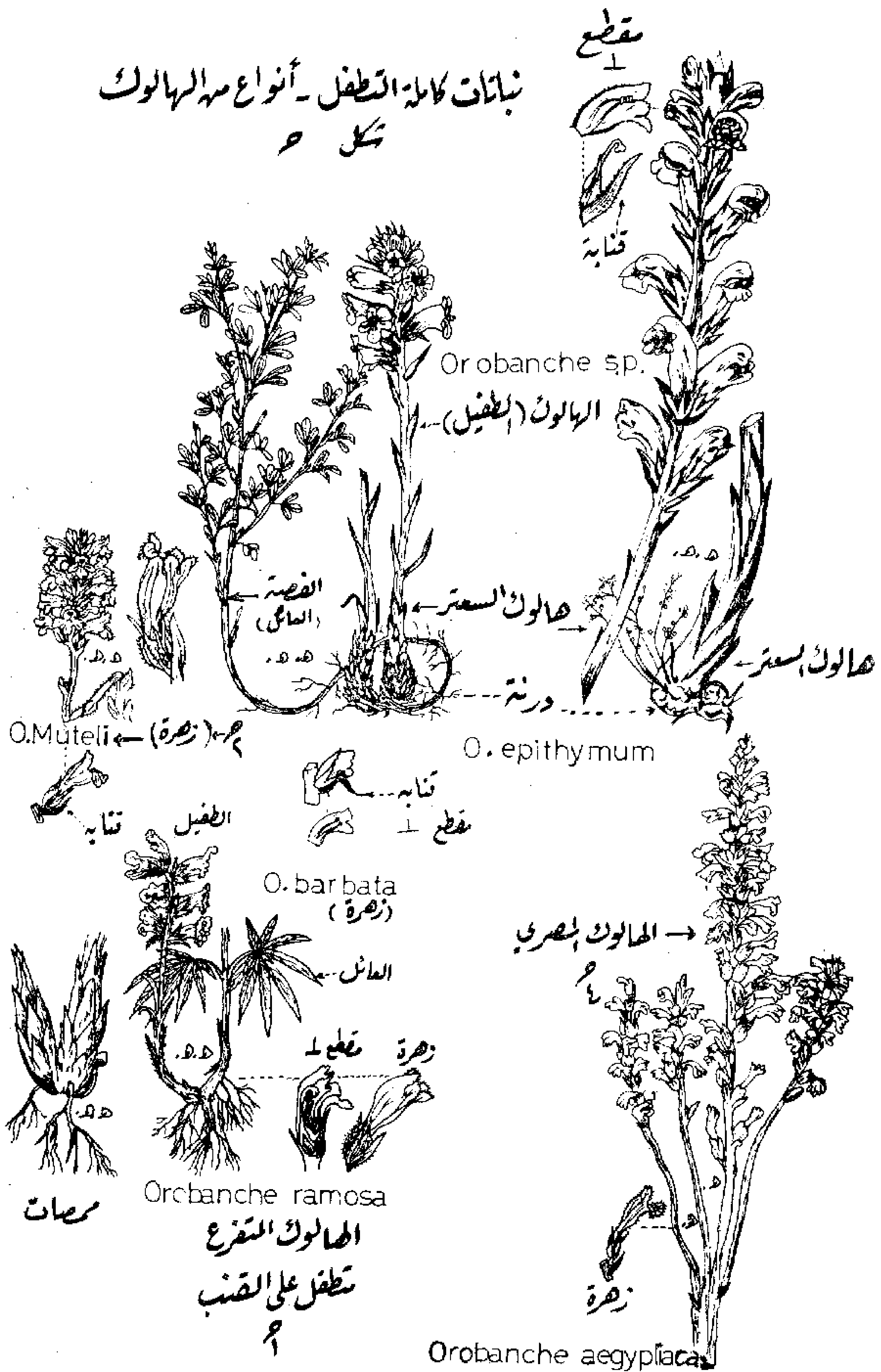
مناطق الانتشار	البيئة والعائل	الموسم بالشهر	الفصيلة الجعفيلية	الاسم العامي او المعرب	الاسم العلمي
حمص — جنوب **صافيتا**	ينتشر في الحقول المروية متطفلا على الفصيلة : **الفراشية : Papilionaceae :** الفول Vicia faba	٥ ٥—١	Orobanchaceae	هالوك مُفرّض (هالوك مفصفص)	Orobanche Crenata Forsk 4 Orobanche Speciosa D.C. جـ٥
جنوب طرطوس	ينتشر في السواحل الرملية على الفصائل الآتية : **المظلية : Umbelbifereae :** الجزر الساحلي Daucus litoralis كما ينتشر في الحقول البور على الفصائل: **المركبة Compositae :** **الشفوية Labiatae :**	٤ ٥—٣	Orobanchaceae	الهالوك الموبر	Orobanche Versicolor Forsk 4 Orobanche Pubescens D'urv. جـ٦
حوران — حماه البادية : تدمر	ينتشر في الحقول والمروج متطفلا على الفصائل الآتية : **المركبة : Compositae :** الشيح Artemisia شبيط Xanthium Sonchus **الباذنجانية : Solanaceae :** الدخان Nicotiana tabacum الفليفلة Lycium Solanun	٤ ٧—٣	Orobanchaceae	هالوك سيرانوا	Orobanche Cernua 4 locfl. جـ٧

أهم أنواع الهالوك في سورية

مناطق الانتشار	البيئة والعائل	الموسم بالشهر	الفصيلة الجمفيلية	الاسم العامي أو المعرب	الاسم العلمي
القنيطرة	شائع في المروج متطفلاً على الفصائل الآتية : **الزاوية :** **Polygonaceae :** الزاوي Polygonum-équisetiforum-Libani	٧ ٨ــ٥	Orobanchaceae	هالوك كامبتوليبس	Orobanche Camptolepis Befr. 4
منطقة اللاذقية البسيط (عين الحراميه)	شائع في الاماكن الحراجية	٤ ٦ــ٥	Orobanchaceae	الهالوك الكبير	Orobanche major L. Orobanche Elatior Suff 4 ج٨
دمشق ــ حرمون	شائع في الحدائق والاراضي المروية على مختلف النباتات	٦ــ٣	Orobanchaceae	الهالوك الخزامي أو اللاوندي	Orobanche lavandulacea schu. 4 ج٩
	شائع في الحقول البور في الاراضي المارنية والرملية متطفلاً على الفصائل : **الخيمية :** **Umbellifereae :** Physocaulos Anthriscus الخ	٥-ــ٤	Orobanchaceae	هالوكجرسباشي	Orobanche Griesbachii 4

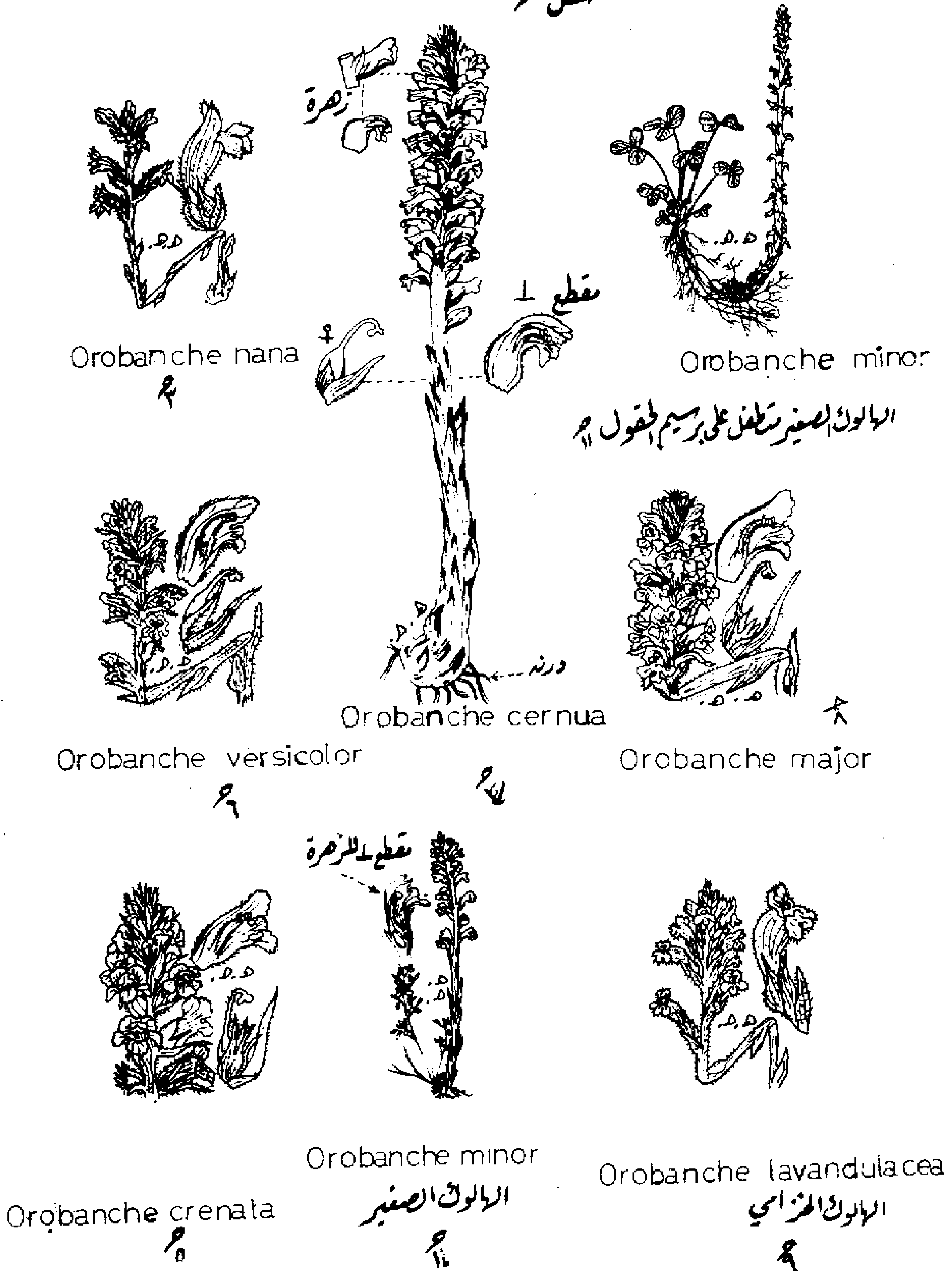
اهم أنواع الهالوك في سورية

مناطق الانتشار	البيئة والعائل	الموسم بالشهر	الفصيلة الجعفيلية	الاسم العامي أو المعرب	الاسم العلمي
	شائع في المراعي متطفلاً على الفصائل الآتية : الفراشية : **Papilionaceae** البرسيم Trifolium الخ	٥ــــ٣	Orobanchaceae	الهالوك الصغير	ج.١ Orobanche minor sutt. 4



نباتات كاملة التطفل - أنواع من الهالوك
شكل ح
مقطع
قنابة
Orobanche sp.
الهالوك (الطفيل)
الفصة (العائل)
هالوك السعتر
هالوك السعتر
درنة
O.Muteli
(زهرة)
O. epithymum
قنابة
قنابة
مقطع
الطفيل
O. barbata
(زهرة)
العائل
الهالوك المصري
زهرة
مقطع
زهرة
ممصات
Orcbanche ramosa
الهالوك المتفرع
متطفل على القنب
زهرة
Orobanche aegypliaca

نباتات كاملة التطفل . انواع من الهالوك
شكل ح



الوصف النباتي : (شكل د)

يتبع الهالوك الفصيلة الجعفيلية Orobanchaceae ، القريبة من الفصيلة الخنازيريـــة Srophulariaceae ، الا أن هناك بعض الفـــروق الاساسية التي سنشير اليها في حينها للهالوك أنواع كثيرة صعبة التمييز بينها ، ولكن لها تقريبـــا نفس المواصفات النباتية التي يمكن تلخيصها كما يلي :

الجهاز الاعاشي :

الاقسام الترابيـــة :

شبه الجذر = العضو الانبوبي = العضو المشابه للانبوبة الجرثومية .

الانبات :

تنتشر بذور الهالوك لمسافات بعيدة بواسطة الرياح لخفة وزنها أو تنجرف بمياه الارتشاح بين ذرات التربة لصغر حجمها ، وتبقى كامنة فيها لمدة قصرت أو طالت الى ان تصادف بذرة الهالوك جذر عائل قوي مناسب ، وعلى بعد ٣ مم منه ، وأن‌تتوفر لها الظروف البيئية للانبات من:حرارة ورطوبة واكسجين ..الخ كل هذا لايكفـــي مالم يتهيأ للانتاش مواد منشطة عصارية تتسرب من منطقـــه الاستطالة التي تقع على بعد ٣ ـــ ٦ سم من قمة جذر العائل ، وترسل هـــذه المواد المنشطة على بعد (١)سم منه تقريبا ، التي تؤثر على بذرة الهالوك وتحثها على الانبات بعد اسبوع ، عندها تنزع البذرة غلافها القاسي وتشرع بالانتاش بأن تنتفخ منطقة نقير البذرة بسبب نمو خلاياها ، وتبدو ككتلة محدبة ، وبالتالي تنقسم كل من خلايا جنينها العديدة والصغيرة مرة أو مرتين (٤٠ خلية في الهالوك الصغـــير Orobanche minor) وفجـــأة تتوقـــف الخـــلايـــا عـــن الانقسام والزيادة في الحجم . هذا مع عدم وجود أي تخصص وظيفي في‌الخلايا. كل‌هذا يتم‌قبل أن‌ينفذ‌نصف‌الغذاء المدخر‌بالبذرة،ولايرجع هذا التوقف‌الى‌عدم‌كفاية المواد الغذائية بالبذرة ، بل لاسباب اخرى كعدم تكون سيقان في هذه المرحلـــة . ينتج عن الانبات مبدئيا عضوا غضا انبوبيا بطول ٣ مم ، يشبه الخيط ، لونـــه أبيض مشرب بالاصفر ، يتركب من عدد من الخلايا البرانشيمية ، محاطة بطبقة من خلايا تشبه البشرة . يتميز هذا العضو بخلوه مـــن أنسجة الحزم الوعائية العادية المتكونة من الخشب واللحاء وتتكون القمة المنتفخـــة من خلايا برانشيمية نشـطة ، لذا لايعتبر هذا العضو الانبوبي جذرا للاسباب الآتية :

ـــ لايوجد قلنسوة في نهاية الجذور .

ـــ لايعطي العضو الانبوبي أفرعا جانبية كما هو الحال في الجذر .

ـــ ليس للعضو الانبوبي شعيرات جذرية ماصة ، فلا يستطيع امتصاص الماء والاملاح المعدنية الموجودة في التربـــة .

— يتكون العضو الانبوبي من خلايا برانشيمية ، ولاتوجد فيه الانسجة الموصلة العادية المتكونة من الخشب واللحاء ، في هذا الطور المبكر من النمو .

— يصيب العضو الانبوبي جذور العائل ، بمثل اصابة الانبوبة المتكونة من هرائيم الفطر .

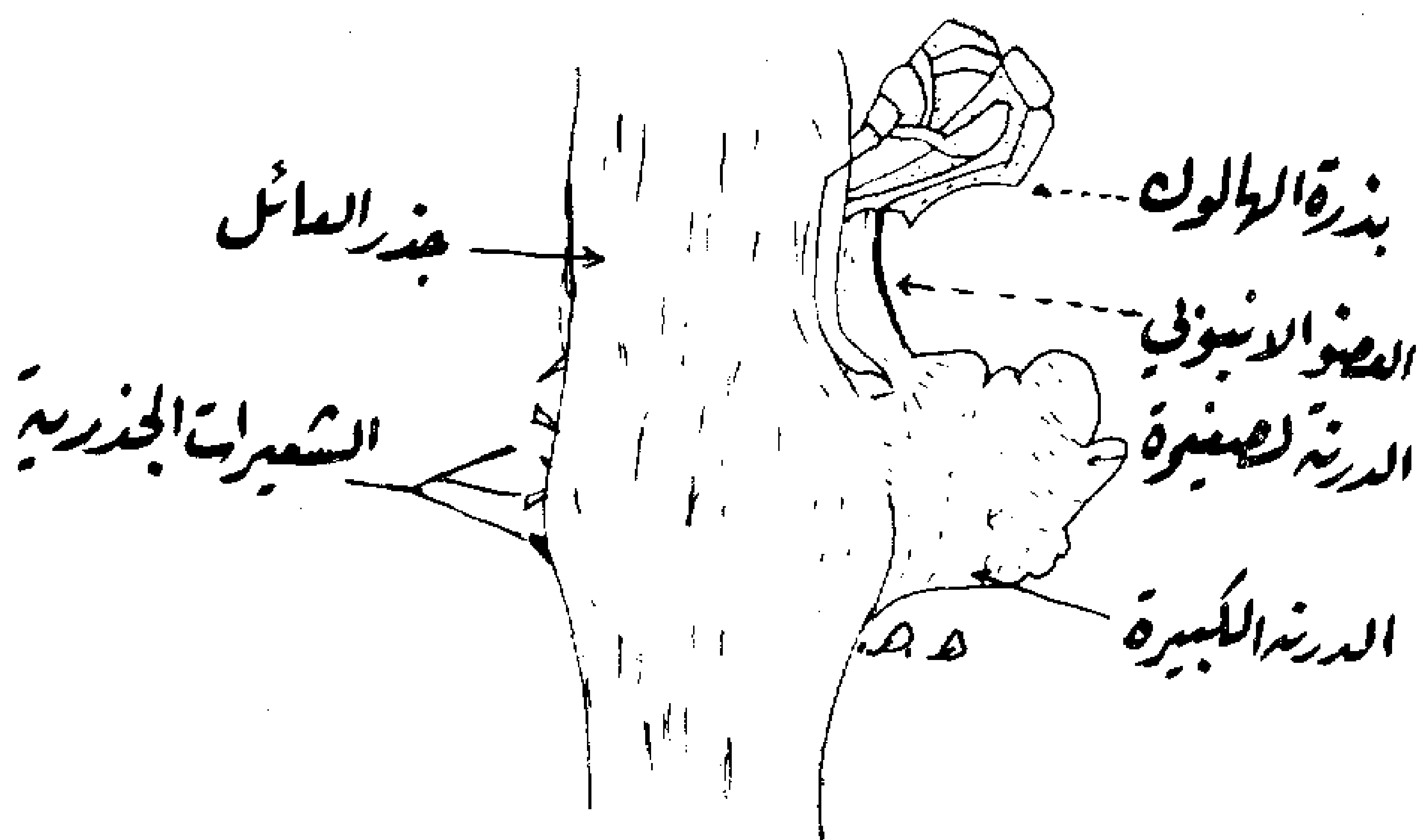
— يتكون انتفاخ عند اصابة جذور العائل وتخرج سيقان الى أعلى من الاجسام المنتفخة (الدرنة) .

تكوين المص :

ينمو العضو المشابه للانبوبة الجرثومية من بذور الهالوك بعد تنبيهها متجها نحو جذور العائل ، ويلاحظ اصابة الجذيرات الجانبية بقدر أكبر من الجذر الاصلي ، ويكون الطفيل ممصا أوليا عند ملامسة خلايا القمة النشطة للعضو الانبوبي جذر العائل ، وتدخل بعض محتويات هذه الخلايا جداره وتذيب أنسجته بفعل مزدوج ميكانيكي وكيميائي وتولج بشكل آميبي من خلال ثقب يحدث ببروز شبه حلمي وتشق الخلايا الغازية طريقها في انسجة قشرة ووسط اسطوانة جذر العائل ، وبذلك يتكون أصل المص الاولي ، الذي يتألف نسيجه الاساسي مبدئيا من خلايا مريستيمية ، ثم تظهر الخلايا المتخصصة بالمص ، والخشب هو أول الانسجة البالغة المتكونة داخل المص ، وتبدأ الخلايا انقسامها ثانية . ويزداد حجم بعض الخلايا الوسطية الملامسة لخشب العائل ، ويصحب ذلك تخشب الاسطح الداخلية للجدر الخلوية ويلاحظ وجود صفوف من قضبات الخشب وسط المص الاولي عند تمام النضج وبذلك يتم الاتصال التام بين المضيف والطفيل بواسطة المص الذي يسحب الماء والاملاح المعدنية عن طريق الخشب والغذاء بواسطة اللحاء . فالهالوك اذن كامل التطفل Holoparasites .

تكوين الدرنة : (شكل و)

تتوقف طريقة تكوين الدرنة وشكلها على المسافة الكائنة بين بذرة الهالوك وجذر العائل . كما يلعب النصف الباقي من الغذاء المدخر في البذرة دورا هاما في تكوين الدرنة ونموها ، بأن يزداد حجم قمة العضو الانبوبي ابتداء من منطقة الاتصال بجذر المضيف ، مكونا درنة أولية صغيرة خارج الانسجة ، التي تنمو وتعطي نحو الاسفل جهازا جذريا ضامرا وقصيرا متعرجا ومتشابك حزميا ، ونحو الاعلى ساقا شحمية فيما اذا كان الهالوك وحائله حوليا كالهالوك المفرض Orobanche Crenata L. أما في الانواع المحولة والمعمرة الشائعة فيتجدد الانقسام الجنيني وينشأ على الدرنة الاولية أو بدلا منها درنة ثانوية ينمو عليها



شكل (و)
بذرة الهالوك بعد إنباتها
وإصابتها لجذر الفول

أعضاء مشابهة للجذور التي تأخذ طريقها الى جذور العائل وتلامسها وتتصل بها بممصات ثانوية ، تظهر بشكل بروز مخروطي وسط الأدرنة ، وتنمو باتجاه جذور العائل ، وهذه النموات رهيفة غضة وصفراء يبلغ قطرها نحو ٣ ــ ٥ مم .

وتنشأ على طرف الدرنة في الانواع الحولية والمحولة وكذلك في المعمـــرة الشائعة برعما أو مجموعة من البراعم الضامة التي تعطي بدورها سوقا هوائيـــة لحمية تغطي سطح الارض وتنتهي بسنابل زهريـــة .

وهكذا يقضي الهالوك أطول فترة من حياته تحت سطح التربة على عمق ٨ ــ ١٥ سم حيث يتكاثر لاجنسيا عن طريق درنة كبيرة نسبيا قبل أن يستطيل الطفيل ويظهر فوق سطح الارض .

الجهاز الخضري :

الاقسام الهوائية (شكل د) : وهي التي تظهر فوق سطح الارض . أمدها قصير ، بالمقارنة مع الاقسام الترابية . وهي تقريبا خالية من الكلوروفيل وغنية بمواد صباغية تظهرها بلون أصفر ضارب الى الاحمر والبنفسجي أو بني مشقــر أو أغبر ضارب للزرقة والسمرة لذلك تبدو بألوان غـــير زاهية جافة ، باهتـــة وحزينـــة .

الساق :

وهي بسيطة ونادرا مـــا تكون متفرعة كمـــا هو الحال في الهالوك المتفرع O. ramosa L. وهي اما عشبية رفيعة جـــرداء ، أو غليظة ولحميـــة ، عصارية ومخططة ، موبرة بطول ١٠ ــ ٨٠ سم وعرض أقل من ١ سم بعضها غدي ذو رائحة خاصة مميزة ، او مستورة بطبقة شمعية لامعة أو طحينية .

الاوراق :

تحورت في الهالوك الى حراشف تتوضع على الساق بصورة متبادلة ،كثيرة العدد ومتقاربة في الاسفل ـــقد تكون منتصبة أو افقية أو لاطئة بطول ٥ر٢ ـ ٣سم .

ينشر الهالوك في الضوء كمية قليلة من الاوكسجين ويصنع بقدرها نشـــاء فالهالوك اذن يحتوي على كمية بسيطة مـــن اليخضور غير كافية لقيامه بالتمثيل الضوئي وتحضير غذائه بنفسه كليا . لذا فهو غيري التغذية بالتطفل .

الجهاز التكاثري : (شكل د)

النـــورة :

تتوضع الازهار بشكل سنبلة نهائية بسيطة أو متفرعة ، مخلخلة أو كثيفة ، اسطوانية مستدقة النهاية ، قصيرة او طويلة ، غالبا ما تتخللهـــا أشعار قليلـــة أو كثيرة .

القنابة والقنيبـــة :

في ابط كل زهرة وفي الجهة المقابلة لهـــا تقع قنابة رئيسية ، وقـــد ترافق الزهرة في بعض أنواع الهالوك قنابتين جانبيتين ، تقعان ما بين القنابة الرئيسية والكأس ،تكون القنابة والقنيبة بطول الانبوب الكأسي أو التويجي .

الزهـــرة :

صغيرة بطول ١٠ – ٣٠ مم ، خنثى غير منتظمة ، لاطئة افقية ، منتصبة أو منحنية ، وهي تتألف من :

الغلاف الزهري :

الكأس :

دائم منتظم ، رباعي ولكنه يبدو وكأنه ثنائي بسبب انقسامه من الخلـــف فقط الى وريقتين كأسيتين منفصلتين كليا بأخدود عميق ، أو متصلين بالكاد مع بعضهما ، أو ملتحمتين تماما مشكلتين انبوبا ولاسيما في القسم السفلي منـــه .

الكأس اقصر من الانبوب التويجي ، أو أطول منه ، وقد يساويه في الطول.

التويـــج :

دائم غير منتظم خماسي ، عادة في الاسفل انبوبي مستقيم أو منحنـــي ، شفوي في الاعلى : الشفة العليا مؤلفة من وريقتين ملتحمتين أو منفصلتين عنـــد القمة بشكل تجويف صغير ، أما الشفة السفلى فتتألف من ثلاثة فصوص منفصلة بعروق وطيات تبرز عند فوهة التويج العريضة والمفتوحة .

يأخذ التويج في أكثر الاحيان لون الاقسام الهوائية ، الا أنه يغلب عليه لون الاصفر والبنفسجي والزهر الفاتح .... الخ .. وقد يكون أجردا أو موبرا غديا حسب أنواعه .

الطلـــــع :

تتألف الاعضاء المذكرة من اربعة أسدية دائمة : اثنتان طويلتان ، واثنتان قصيرتان Dydinames . وقد تكون قاعدة الخيوط جرداء أو موبرة ومرتكزة حسب الانواع من أسفل وحتى وسط الانبوب التويجي . تنتهي كل سداة بمئبر أجرد أو قطني يتألف مـــن فصين متوازيين أو متباعدين ينتهيان بقمـــة مستدقة ، ينفتحان طوليا لتحرير غبار الطلع .

المتـــاع :

تتألف الاعضاء المؤنثة من مبيض علوي سائب مؤلف مـــن خبائين ملتحمين يحددان مسكنا واحدا (اما في الفصيلة الخنازيرية فيتألف مـــن مسكنين : أمامي خلفي) ، يضم عددا كبيرا من البويضات المنقلبة . اما الوضع المشيمي فهوجداري (في حين أنه في الفصيلة الخنازيرية محوري) .

يعلو المبيض القلم ، وقد يكون أجرد أو موبر ، وينتهي بمبسم ذي فصين بلون ابيض مصفر أو بنفسجي مزرق .

تخضع الزهرة للقانون الآتي :

(٢+٢)ك + (٢+٣)ت + ٢+٢ط + (٢)م

الثمـــرة :

علبة تنفتح عند الوسط من أعلى الى أسفل بمصراعين تبقى قمتهما علـــى اتصال مع قاعدة القلم .

تحتوي ثمرة الهالوك على عدد كبير من البذور الصغيرة والخفيفة ، وفيرة الالبومين ، تضم جنينا غير متميز خيطيا ، لاتتأثر ولاتتلف بالظروف البيئيـــــة المختلفة لانها مغلفة بقشرة قاسية . وهي ذات قوة انباتية فائقة قد تبلغ أحيانـــا ستون سنة ، حيث تبقى كامنة في التربة فيما اذا لم تتهيأ لها الشروط الملائمـــة للانبات .

التكاثـــر :

ينتشر الهالوك عن طريق البـــذور أو بواسطة الدرنات : الاوليـــة حيث ينشأ على طرفها سنويا ساقا فيما اذا كان الهالوك وعائله حوليا أو يعطـــي في السنة الاولى ساقا ، وفي الثانية ينشر بذوره اذا كان الهالوك وعائله محولا . أما الدرنة الثانوية فيظهر على طرفها عدة براعم تعطي نحو الاعلى باقة من السيقان ان كان الهالوك وعائلة معمرا ، وهي الحالة الاكثر شيوعا .

تذوي الاقسام الهوائية وتموت في السنة التي تعقب نموها هذا بعد أن تنثر بذورها . في حين أن الدرنات الاولية والثانوية ، تبقى حية في التربة وترسل فيها أعضاء انبوبيةتشبه الجذر عندما تتوفر لها الشروط البيئية اللازمة فتتخن وتتضخم وتنفتح نهاياتها ، التي تتخلل ذرات التربة باحثة عن جذر مضيف قوي مناسب حيث ترسل ممصاتها في خشبة واحائه وبذلك يتابع الهالوك نموه وتكاثرهوحياته. وان لم يعثر على هذا العائل فانها تذوي وتموت .

نستنتج مما سبق ان تكاثر الهالوك لايعول دائما على تدخل البذرة فقط ، وانما يعتمد على الدرنات .

فوائـــد الهالوك :

اعتبر الهالوك قديما من النباتات الطبية المشهورة ، واستعمل داخليا أو خارجيا في معالجة بعض الامراض . اما في عصرنا الحديث فقد قل استعماله فأصبح في عالم النسيان .

استخدم هالــوك اللفــت وجينستـــا (الــوزان) . *Genista Juncea Scop.* من الخارج كقابض في تضميد الجروح وفي معالجة البشرة المسامية أو المصابة بمرض التصدف .

اما الانواع الاخرى من الهالوك المتطفلة على نباتات المراعي كالفصة والبرسيم ، أو على بعض الانواع البرية كالقنطريون . Centauea Sp. وبقلة اللبن (خيثرة) Galium Verum L. والسعتر البري فقد نصح باستعمالها في معالجة الجروح الخارجية لانها تلئمها بسرعة . **أما من الداخل** فهي تستخدم كمهدىء وضد التشنج والاسهال .

هذا وتستعمل النموات الحديثة لهالوك بقلة اللبن ايضا في التغذية بديلا عن الهليون .

مضار الهالوك :

يعتبر الهالوك من النباتات الضارة بمحاصيلنا الزراعية الاقتصادية ،ويمكن تلخيص اضراره بما يلي :

ـــ مزاحمة الهالوك النباتات الاقتصادية على احتياجاتها الغذائية ، وهو يتمتع بقدرة كبيرة من حيث شراهته لامتصاص المـاء والغذاء ، وذلك بواسطة ممصاته التي يرسلها في جذور عائله المفضل .

ـــ ان انتشار الهالوك بكثرة بين محاصيلنا الاقتصادية من العوامل المساعدة على اصابتها ببعض الامراض النباتية والحشرات ، نتيجـة اضعـافه لنباتات المحصول .

ـ يؤثر الهالوك على المواصفات الكمية والنوعية للمحاصيل الاقتصادية فيقلل من انتاجها النهائي وبالتالي ينخفض مردود الدونم كما في نباتات المراعي.. كما يسيء الى مواصفاتها النوعية كما هو الحال في المحاصيل الحبية : كصغر الحبة ، أو عدم نضجها أو عقم بعض الازهار ... الخ .

ـ يحتاج الحقل الموبوء بالهالوك لمرات عديدة من الفلاحات السطحية والعميقة لاستئصاله من اصوله ، وذلك قبل موسم التبذير ، هذا فضلا عن عملية تنقية البذار . كل هذا يتطلب الكثير من الايدي العاملة والجهد والوقت وبالتالي زيادة النفقات .

ويمكن القول أن الهالوك في كل الاحوال يعمل على زيادة الانتاج وقلة هذا الانتاج كخسارة ملحوظة . واجهاد الارض وافتقارها كخسارة غير ملحوظة ، وبذلك يضعف مفعول القاعدة العامة في الاقتصاد الزراعي والتي تقول: «الحصول على اكبر ربح ممكن وبأقل التكاليف مع المحافظة على خصوبة التربة »

طرق مقاومة الهالوك :

١ ـ المقاومة الميكانيكية :

في الحالات غير المتقدمة من العدوى وللتخلص من أكبر عدد من بذور الهالوك. تكون المقاومة بطرق التعشيب الآتية :

ـ تجنى نورات الهالوك قبل نضجها (لان بمجرد انشقاق حوافظها الثمرية فانها تلقي ببذورها على الارض) .

ـ يوصى برفع سيقان الهالوك تدريجيا باليد وبمجرد ظهورها بين المحاصيل التي بحاجة الى تعشيب (كالتبغ والبطاطا ... Plantes Sarclées) .

اما في الحالات المتقدمة من العدوى فتكون المقاومة شاقة لان تكاثر الهالوك كما رأينا لا يعول دائما على تدخل البذرة ، وانما يتعداه بتكاثره بالدرنات التي تعطي نحو الاعلى أخلافا ، وتحت التربة ممصات أولية وثانوية تبقى على صلة مع مضيفها المفضل ، عندئذ تكون مقاومة الهالوك صعبة جدا ولاسيما في حقول مزروعة دائما بنفس المضيف كالبرسيم مثلا . لذا يجب اتباع الاجراءات الآتية :

ـ بمجرد ظهور الهالوك يقلع بواسطة الفأس من اصوله ، التي تكون على عمق ٨ ـ ١٥ سم ، هذا بما فيها من ألياف وعنق (وهو الاختناق الواقع مابين ساق الهالوك والدرنة) ، هذا مع التأكد من ذلك لان ترك هذه الاقسام معناه حفظ الهالوك بالتربة وبالتالي انتشاره فيها بعد .

ـ القيام بجملة من عمليات الحراثة بأن يعمد منذ أول ظهور الهالوك الى الحراثة العميقة لاستئصاله من اصوله باستخدام المحاريث القلابة التي تستأصل درنات وأعناق الهالوك وتخرب ممصاته الاولية والثانوية التي هي على اتصال مع العائل ، وترفعها الى سطح التربة .

ـ أما في المحاصيل الكبرى كالبرسيم والفصة والكتان ، والتي تغطي مساحات واسعة ، فيوصى قبل زراعة المحصول الرئيسي ، زراعة محصول مؤقت ، على أن يكون البذر متراصا ، الذي يعمل على انبات وتنظيف التربة من بذور الهالوك الكامنة والتي تكون بحالة سكون حتى عودة أي عائل مناسب يحثها على الانبات . وبعد هذه العودة السريعة للزراعة،يعمد الى حراثةسطحية الهدف منها قلع بادرات الهالوك الحديثة وغيرها من الاعشاب الضارة ، أضف الى ذلك تفتيت التربة وتهويتها واشباعها بغاز الاوكسجين .

ـ ترك الارض المعزوقة أو المحروثة بدون سقاية مدة اسبوع ومعرضة لاشعة الشمس والهواء مما يؤدي الى جفاف التربة السطحية بما فيها من بقايا الهالوك وغيره من الاعشاب الضارة التي تذوي وتموت .

ـ تجمع هذه البقايا بالمشط اليدوي أو الآلي في أطراف الحقل حيث تحرق تماما وتدفن في التربة كسماد عضوي يعود اليها بالخير الجزيل .

ب ـ المقاومة باتباع بعض التدابير الزراعية وتكون كما يلي :

ـ تبوير الارض الموبوءة بالهالوك . من الاجباري تعليق الزراعة البعلية والمراعي الطبيعية ، بمدة لاتقل عن ٣ سنوات .

ـ استصلاح التربة يعتبر مجديا في مقاومة الهالوك ، الذي ينتشر فيالتربة الدبالية والطميية ، التي يمكن استصلاحها باضافة كمية مناسبة من المواد الكلسية وذلك لخفض نسبة الحموضة ، وبالتالي الحد من انتشار الهالوك وغيره من الاعشاب الضارة .

ـ اتباع دورة زراعية مناسبة بحيث لايدخل فيها عائل نبات طفيل الهالوك لمدة لاتقل عن ثلاث سنوات .

— استعمال الاسمدة البلدية المتخمرة جيدا وهي من الوسائل الهامة في الحد من انتشار نبات طفيل الهالوك . هذا وتعتبر الاسمدة البلدية غير المتخمرة عاملا هاما في انتشار الطفيل وذلك لان بذور الهالوك محاطة بقشرة قاسية لاتتأثر بعصارة معدة الحيوان .

— التبكير او التأخير في مواعيد الزراعة غالبا يفيد في تجنب الاصابة جنبات طفيل الهالوك .

— الامتناع عن زراعة التربة الملوثة ببذور الهالوك وزراعة محاصيل لايتطفل عليها كالنجيليات والقرعيات .

— الهالوك من النباتات الطفيلية التي تميل في حبها الى الجفاف حيث أن الرطوبة الزائدة تسبب تعفن البذور والشماريخ الزهرية . لذا فان غمر الارض بالماء قبل الزراعة يفيد في تعفن بذور الهالوك ولكن يساعد في انبات بعض بذور الحشائش لذا يجب بعد أن تجف الارض الجفاف المناسب وبعد أن ينبت معظم الاعشاب تفلح للقضاء على الاعشاب الضارة .

— استئصال واقتلاع نباتات طفيل الهالوك بمجرد ظهورها فوق سطح التربة وقبل تكوين البذور ثم حرقها بعيدا عن البستان ومن الجدير بالاهتمام ان بذور نبات طفيل الهالوك تنضج بعد حوالي ١٥ — ٣٠ يوما من ظهور الشماريخ الزهرية فوق سطح التربة .

— استعمال بذار نقي وجيد وخالي من بذور الهالوك يفيد في تجنب الاصابة به كما أن غربلة البذار قبل الزراعة يفيد أيضا في التخلص من بذور الهالوك .

— يمكن زراعة احد النباتات العائلة التي يتطفل عليها الهالوك كمصيدة اذا كانت الارض موبوءة بشدةوتترك نبات طفيل الهالوكيتطفل عليها ثمتجمع النباتات وتحرق قبل أن تنتشر بذور الهالوك من محافظها .

— يفيد أيضا جمع بقايا المحصول مع نباتات طفيل الهالوك وحرقها في التخلص من بذور الهالوك التي قد تنتشر وتسبب تلوث التربة .

المكافحة الحيوية **: Biological control**

هناك نوع خاص من الحشرات يتطفل على نبات طفيل الهالوك ويجري الآن تربية هذه الحشرات واجراء دراسات عليها في جنوب الاتحاد السوفييتي ولكنها مازالت قيد التجربة والدراسة .

المكافحة الكيماوية : **: Chemical control**

المكافحة الكيماوية لهذا الطفيل لم يثبت نجاحها بعد ولازالت مستمرة وقد اجريت تجارب على مكافحة هالوك الفول Orobanche crenuta forsk. باستخدام مبيد الاعشاب Glyphosate وذلك برشه بعد الانبات بجرعات منخفضة جدا وكانت نتائجها مرضية (W. Koch. Fl. Walter 1981) (Pflunzen Krankheiten u. pflunzenschutz 1981).

وقد اجرينا في مديرية البحوث العلمية الزراعية بدوما تجارب على مكافحة نبات طفيل الهالوك على البطاطا والبندورة باستخدام مجموعة من المبيدات العشبية من ضمنها Glyphosate ولكنها لم تعطي نتائج مرضية.

والمبيدات هي :

Glyphosate, Tillam, Eptum, Ses on, Azak

وفي الختام نرى بالمقابل لمقاومة الهالوك كعشب ضار ، تجريب زراعة أنواع الهالوك الاقتصادية في الطب والتغذية ... الخ .

كما يجب تحليل انواع الهالوك محليا في مخابرنا السورية لمعرفة النسب المئوية للمواد الفعالة الداخلة في تركيبه ، والتي تفيد في كثير من الدراسات العلمية.

المراجـــع

— المحاصيل الحقلية — الحشـائش ومقاومتهـا : الدكتور محمد عــلي مرسي عبد العظيم عبد الجواد .

— مبيدات الحشـائش — الدكتور احمد سيد النواوي

— تصنيف النباتات الوعائية — Classification des plantes vasculaires

— عالم الاحياء — Le monde vivant

— النباتات الطبية والسامة في فرانسا — Les plantes medicinales et vénéneuses de la France

— النباتات الضاره — Les plantes nuisibles

— فلورا فرانسا — Flore de la France

— فلورا لبنان وسورية — Flore Libano - Syrienne

— فلورا الصحراء — Flore du Sahara

— فلورا جبل الدروز — Flore du Djebel Druze

— المجموعة النباتيه — Herbier (Herbarium)

— مختلف المعاجم النباتيه والزراعية العربية والاجنبية — Larousses Agricoles